

# Abstract

The present invention is related to a digital receiver serving another purpose as a digital versatile disk player, specifically to a digital receiver which combines functions of a digital versatile disk player, and adopts a digital amplifier for user's convenient use.

The digital receiver according to the present invention comprises a key input unit for receiving control information from users, a disk driving unit for reading data from discs for reproducing compact discs and digital versatile discs, a outer input unit for receiving outer input signals, a signal processing unit for processing signals input from the disk driving unit and the outer input unit, a output unit for outputting digital video and audio signals and text information reproduced from the signal processing unit and a controller for selectively switching the signals input from the disk driving unit and the outer input unit and controlling the components.

The receiver according to the present invention can perform various functions such as the reception of digital audio, the reproduction of CD/DVD, and the output of digital video and audio by oneself.

And, the receiver can reproduce various audio source from a compact disc, a digital versatile disc, and a outer optical input closely to the original sound, lower tones with digital amplification, and basically prevent additional components for conversion of digital and analog.

(19) 대한민국특허청 (KR)  
(12) 등록실용신안공보 (Y1)

(51) 。 Int. Cl. <sup>7</sup>  
G11B 20/10

(45) 공고일자 2002년03월18일  
(11) 등록번호 20 - 0262157  
(24) 등록일자 2002년01월15일

(21) 출원번호 20 - 2001 - 0020954  
(22) 출원일자 2001년07월11일

(73) 실용신안권자 주식회사 빅빔  
서울 용산구 원효로3가 46 - 1

(72) 고안자 문용수  
서울특별시관악구봉천본동1708 - 1두산아파트211 - 702

(74) 대리인 김수진  
윤의섭  
양영필

심사관 : 박준영

기술평가청구 : 없음

(54) 디지털다기능 디스크 플레이어 겸용 디지털 리시버

요약

개시된 본 고안은 디지털 다기능 디스크 플레이어 겸용 디지털 리시버에 관한 것으로, 특히 디지털다기능 디스크 플레이어의 기능을 결합하고, 디지털앰프를 적용함으로써 사용자가 편리하게 사용할 수 있기에 적당하도록 한 디스크 플레이어 겸용 디지털 리시버에 관한 것이다.

상술한 목적을 달성하기 위한 본원 고안에 따르는 디지털다기능 디스크 플레이어 겸용 디지털 리시버는, 사용자의 제어 정보를 입력받는 키입력부와, 콤팩트디스크 및 디지털다기능 디스크를 재생하기 위해 상술한 디스크로부터 데이터를 독출하도록 구동하는 디스크 구동부와, 외부신호를 수신할 수 있는 외부입력장치와, 상기 디스크 구동부 및 외부입력장치에서 입력된 신호를 재생하는 신호처리부와, 상기 신호 처리부에서 재생된 디지털 비디오 및 오디오 신호와 문자 정보를 출력하는 외부출력장치와, 디스크 구동부와 외부입력장치에서 출력되는 신호를 선택적으로 입력받도록 스위칭하며, 상기 각 구성요소를 제어하는 제어부를 포함하여 구성된다.

상술한 본원 고안은 하나의 기기로 디지털 오디오의 수신, CD/DVD의 재생 및 디지털 오디오 비디오의 출력 등의 다양한 기능을 수행할 수 있도록 하는 효과를 제공한다.

상술한 본 고안은 콤팩트 디스크, 디지털다기능디스크 및 외부 광 입력을 포함한 다양한 음악원을 원음에 충실하게 재생할 수 있다. 또한 디지털증폭을 통하여 기기의 높이를 낮출 수가 있으며, 디지털 - 아날로그 변환으로 인한 회로부품의 추가를 근본적으로 제거할 수 있다.

대표도

도 1

색인어

디지털리시버, 디지털다기능 디스크 플레이어, 디지털다기능디스크 플레이어겸용 디지털리시버, 콤팩트디스크, 디지털다기능디스크

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 고안에 따른 바람직한 일 실시 예로서의 디지털 리시버의 전체 블록도,

도 2는 도 1의 디지털 리시버 중 디스크 구동부의 내부 블록도,

도 3은 도 1의 디지털 리시버 중 오디오신호입력 스위치부와 A/D 컨버터를 상세히 도시한 블록도,

도 4는 도 1의 디지털 리시버 중 디지털 입력 수신 스위치부, AC-3 디코더부, 및 디지털 오디오 프로세서의 신호 전달 과정을 설명하기 위한 블록도,

도 5는 도 1의 디지털 리시버 중 스피커 구동부의 내부 구성을 나타내는 블록도이다.

\*도면의 주요 부호에 대한 설명\*

11 : 디스크 구동부

14 : 오디오 신호 입력 스위치부

15 : 광신호 입력부

16 : AC-3 디코더부

17 : 디지털 입력 수신 스위치부

18 : A/D 컨버터부

19 : 디지털 오디오 프로세서부

20 : 스피커 구동부

23 : 제어부

24 : 표시부

25 : 키입력부

## 26 : 스피커

## 고안의 상세한 설명

## 고안의 목적

## 고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 디지털다기능 디스크 플레이어 겸용 디지털 리시버에 관한 것으로서, 특히 디지털다기능디스크 플레이어의 기능을 결합하고, 디지털앰프를 적용함으로써 하나의 기기에서 콤팩트디스크 및 디지털다기능디스크를 재생하고, 튜너 및 외부입력신호를 스피커를 통하여 청취할 수 있도록 함으로써, 사용자가 편리하게 사용할 수 있기에 적당하도록 한 디지털 다기능 디스크 플레이어 기능 겸용 디지털리시버에 관한 것이다.

이미 고화질의 영상과 음성을 구현할 수 있는 디지털다기능디스크 플레이어가 보편화되어 있고, 상기 디지털다기능디스크 플레이어에서 재생된 음성을 여러 채널(Multi Channel)로 청취할 수 있도록 구현한 돌비디지털리시버(Dolby Digital Receiver)가 보편화되어 있다. 하지만 상기 디지털다기능디스크 플레이어와 돌비디지털리시버를 결합한 기기는 전 세계적으로 일본의 소니(Sony)사를 위시한 3개 업체밖에 없다.

상기 업체들은 디지털다기능디스크에서 복원한 아날로그신호와 외부입력신호를 선택하여 아날로그증폭을 함으로써 스피커를 구동하거나, 외부입력신호를 디지털로 변환하여 디지털증폭을 함으로써 스피커를 구동한다.

하지만 디지털증폭을 하면서, 디지털외부입력(Optical Signal)을 처리할 수 있는 기기는 없다.

## 고안이 이루고자 하는 기술적 과제

본 고안의 목적은 이상에서 언급한 종래 기술의 문제점을 감안하여 안출한 것으로서, 디지털출력단자가 있는 기기를 접속할 수 있게 함으로써 소비자의 편의성을 증대시킨 디지털리시버를 제공하기 위한 것이다.

또한 신호의 흐름자체를 완전 디지털화함으로써 입력신호의 선택 및 복원과정에서 발생할 수 있는 음질의 열화를 최소화하여 소비자에게 최상의 음질을 제공하는데 그 목적이 있다.

## 고안의 구성 및 작용

상술한 목적을 달성하기 위한 본원 고안에 따르는 디지털다기능 디스크 플레이어 겸용 디지털 리시버는, 사용자의 제어 정보를 입력받는 키입력부와, 콤팩트디스크 및 디지털다기능디스크의 신호를 재생하기 위해 상술한 디스크로부터 데이터를 독출하도록 구동하는 디스크 구동부와, 외부에서 입력되는 오디오 신호를 수신할 수 있도록 구성된 외부입력장치와, 상기 디스크 구동부 및 외부입력장치에서 입력된 신호를 비디오와 오디오 신호로 변환하며, 아날로그 신호는 디지털 신호로 변환하고, 변환된 디지털 신호의 채널을 복원하거나 분류하여 디지털 오디오 및 비디오 신호를 출력하는 신호처리부와, 상기 신호 처리부에서 재생된 디지털 비디오 및 오디오 신호와 문자 정보를 출력하는 외부출력장치와, 상기 디스크 구동부와 외부입력장치에서 출력되는 신호를 선택적으로 입력받도록 스위칭하며, 상기 각 구성요소를 제어하는 제어부를 포함하여 구성된다.

이하 본 고안의 바람직한 실시 예에 따른 구성 및 작용을 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.

도 1은 본 고안에 따르는 바람직한 일 실시 예로서의 디지털 리시버의 전체 블럭도이다.

도시된 바와 같이 본원 고안에 따르는 디지털다기능 디스크 플레이어 겸용 디지털 리시버는,

컴팩트디스크 및 디지털다기능 디스크(10)를 재생하기 위한 디스크 구동부(11)와, 외부의 신호 중 오디오 신호를 수신할 수 있는 오디오신호 입력 스위치부(14)와 외부 신호 중 광신호를 수신하여 전기 신호로 변환하여 출력하는 광신호 입력부(14)와, 상기 오디오 신호 입력 스위치부(14)에서 입력된 신호를 아날로그 디지털 변환하는 A/D 컨버터부(18)와, 상기 디스크 구동부(11)에서 입력된 디지털 신호 및 상기 A/D 컨버터부(18)에서 출력된 디지털 신호를 입력받기 위하여 상기 다수의 입력되는 디지털 신호를 선택적으로 스위칭하는 디지털 입력 수신 스위치부(17)와, 상기 디지털 입력 수신 스위치부(17)에서 선택되어 출력된 디지털 신호를 AC-3 디코딩하여 채널별로 분류된 디지털 신호를 출력하는 AC-3 디코더부(16)와, 상기 AC-3 디코더부(16)에서 출력된 각각의 채널별 디지털 오디오 신호를 디지털 오디오 신호 처리하고 출력하는 디지털 오디오 프로세서부(19)와 상기 디지털 오디오 프로세서(19)에 의해 출력된 디지털 오디오 신호를 증폭하여 출력하는 스피커 구동부(20)와, 상기 스피커 구동부(20)에서 출력된 증폭된 디지털 오디오신호를 소리신호로 변환하여 출력하는 스피커(26)와, 상기 디스크 구동부(11)에서 재생된 영상신호와 키입력부에서 입력된 문자정보를 출력하는 표시부(24)와, 상기 키입력부(25)에서 입력된 제어 명령을 수행하며, 외부에서 입력되는 오디오 신호를 선택적으로 수신받도록 상기 오디오 신호 입력 스위치부(14)를 제어하며, 상기 디스크 구동부(11)로부터 입력되는 디지털 신호와 오디오 신호입력 스위치부(14)로 입력된 신호를 아날로그/디지털 변환(A/D 컨버팅)하여 출력하는 A/D 컨버터부(18)로부터 입력되는 되는 다수의 디지털 신호를 선택적으로 입력 받도록 상기 디지털 입력 수신 스위치부(17)가 선택적으로 전환되도록 제어하고, 표시부(24)와 스피커(26)를 각각 선택적으로 전환하며, 상기 각 구성 요소를 제어하는 제어부(23)를 포함하여 구성된다.

상술한 구성에서 상기 A/D 컨버터부(18)와 디지털 입력 수신 스위치부(17)와 AC-3 디코더부(16)와 디지털 오디오 프로세서(19)가 함께 구성되어 상술한 신호처리부를 구성한다.

상술한 구성에서 오디오 신호 입력 스위치부(14)와 광신호 입력부(15)가 함께 구성되어 외부신호를 수신할 수 있는 외부입력장치를 구성한다.

상술한 구성에서 상기 스피커(26)와 상기 표시부(24)가 함께 구성되어 상기 신호 처리부에서 재생된 디지털 비디오 및 오디오 신호와 문자 정보를 출력하는 외부출력장치를 구성한다.

도 2는 도 1의 디지털 리시버 중 디스크 구동부(11)의 내부 블록도이다.

도시된 바와 같이 상술한 디스크 구동부(11)는 컴팩트 디스크 및 디지털 다기능 디스크를 장착하고, 장착된 컴팩트 디스크 및 디지털 다기능 디스크에 기록된 디지털 데이터를 독출하는 광픽업부(121)와 상기 광픽업부(121)로부터 출력된 신호를 RF 증폭하는 RF 증폭부(122) 및 RF 증폭부(122)에서 증폭된 신호를 디지털 신호를 변환 처리하여 출력하고, 출력된 신호에서 디지털 오디오 신호와 디지털 비디오 신호를 분류하여 디지털 오디오 신호는 SPDIF(Sony Philips Digital Input Format)로 변환하여 디지털 입력 수신 스위치부(17)로 출력하며, 디지털 비디오 신호는 MPEG II 디코더부(13)로 출력하는 디지털 신호 처리부(123)와 상기 디지털 신호 처리부(123)에서 출력된 MPEG II 신호를 복원하여 CVS(Composite Video Signal)로 출력하는 MPEG II 디코더부(13)로 구성된다.

도 3은 도 1의 디지털 리시버 중 오디오 신호 입력 스위치부(14)와 A/D 컨버터(18)의 구성 및 신호 처리 과정을 도시한 블록도이다.

도시된 바와 같이 상기 오디오 신호 입력 스위치부(14)는 외부로부터 입력되는 신호를 주파수별로 선택하여 수신할 수 있도록 구성되는 튜너(141)와 상술한 튜너(141)로부터 입력되는 신호와 상술한 튜너와 함께 구성되는 다수의 외부 입력단자에서 입력되는 신호를 선택적으로 입력 받도록 구성된 스위치(142)로 구성된다.

상술한 오디오 신호 입력 스위치부(14)에서 선택되어 출력된 외부 오디오 신호는 A/D 컨버터(18)에 의하여 아날로그/디지털 변환되어 상술한 도 1의 디지털 입력 수신 스위치부(17)로 입력된다.

도 4는 도 1의 디지털 리시버 중 신호처리부의 일부 구성 요소인 디지털 입력 수신 스위치부(17), AC-3 디코더부(16), 및 디지털 오디오 프로세서(19)의 신호 전달 과정을 설명하기 한 블록도이다.

상술한 도 4 를 참조하여 디지털 오디오 신호의 처리과정을 설명하면 다음과 같다.

도시된 바와 같이 상술한 신호처리부의 일부 구성으로서의 디지털 입력 수신 스위치부(17)는 도 1의 디스크 구동부(11)로부터 디지털 오디오 신호인 SPDIF 신호와 오디오신호 입력 수신 스위치부(14)로부터 출력되는 PCM 변환된 디지털 오디오 신호와 광신호입력부(15)로부터 전기 신호로 변환된 광신호를 입력받고, 상기 입력된 SPDIF, PCM, 전기신호로 변환된 광신호를 선택적으로 스위칭하여 스위칭된 신호를 AC-3 디코더부(16)로 전송한다. 상술한 디지털 입력 수신 스위치부(17)가 선택하여 출력한 신호를 입력받은 AC-3 디코더부(16)는 수신된 디지털 신호를 여러 채널 신호, 즉 전면 왼쪽/오른쪽, 후면 왼쪽/오른쪽, 중앙, 저역보강 등과 같이 다수의 채널로 복원하거나 또는 분리하여 출력한다. 이는 사용자로 하여금 현장감 있는 소리를 청취할 수 있도록 하기 위함이다. 다음으로 상술한 AC-3 디코더부(16)에서 출력된 신호는 디지털 오디오 프로세서(19)로 입력되어 디지털 오디오 프로세서(19)에서 PWM 신호로 변환되어 상술한 스피커 구동부(20)로 출력된다.

도 5는 도 1의 디지털 리시버 중 스피커 구동부의 내부 구성 및 신호처리 과정을 나타내는 블록도이다.

도시된 바와 같이, 스피커 구동부(20)는 입력된 디지털 오디오 신호를 소정 레벨로 증폭하는 디지털 증폭부(21)와 증폭된 디지털 오디오 신호를 저역 필터링하여 스피커로 출력하는 로우패스 필터(22)를 포함하여 구성된다.

상술한 로우패스 필터(22)는 20KHz 저역통과 필터인 것이 바람직하다.

다음으로 상술한 도 1 내지 도 5를 참조하여 본원 고안에 따르는 디지털 다기능 디스크 플레이어 겸용 디지털 리시버의 동작 과정을 설명한다

본원 고안에 따르는 디지털 리시버의 동작과정은 도2 에 도시된 블록도에서 처리되는 디지털 다기능 디스크의 신호 복원과정과, 도 3 에 도시된 외부 아날로그 오디오 신호의 복원과정과 도 4 에 도시된 바와 같은 광신호를 포함하는 디지털 오디오 신호의 처리과정 및 도 5 에 도시된 바와 같은 디지털 증폭을 통한 스피커 구동 과정으로 이루어진다..

본 고안에 따른 디지털다기능디스크의 신호복원과정은 도 2에 나타낸 바와 같이, 디지털다기능디스크(10)에 기록된 미세 신호를 광 픽업부(121)를 이용하여 읽어들이 후 RF 증폭부(122)에서 RF 증폭하여 디지털신호로 변환하고, 디지털 신호처리부(CD/DVD DSP) (123)에서 상기 디지털신호에서 필요한 신호성분을 추출하여 오디오신호는 SPDIF(Sony Phillips Digital Input Format)로 출력하고, 영상신호는 MPEG II(Moving Picture Expert Group II) 디코더부(13)에서 CVS(Composite Video Signal)로 출력하도록 구성되어 있다.

본 고안에 따른 외부 아날로그 오디오신호의 복원과정은 도 3에서 나타낸 바와 같이, Tuner를 포함한 각종 외부 아날로그 오디오신호 중에서 하나를 선택하여 아날로그 - 디지털변환기를 통하여 PCM(Pulse Code Modulation) 데이터를 출력하도록 구성되어 있다.

본 고안에 따른 외부 광 입력신호를 포함한 디지털 오디오신호의 처리과정은 도 4에서 나타낸 바와 같이, 도 2에서 복원된 SPDIF 신호와 도 3에서 복원된 PCM 신호와 외부 광 입력신호 중에서 하나를 선택하여 AC-3 디코더부(16)에서 다 채널 신호처리를 하고, 디지털 오디오 프로세서부(19)에서 디지털 증폭을 위한 신호변환 을 수행하는 과정으로 구성되어 있다.

도 4에서 AC-3 복원부가 하는 역할은, SPDIF, PCM 및 광 신호(Optical Signal) 중에서 선택된 신호를 여러 채널 신호(전면 왼쪽/오른쪽, 후면 왼쪽/오른쪽, 중앙, 저역보강)로 복원 또는 분리함으로써 사용자로 하여금 현장감 있는 소리를 청취할 수 있도록 하는 것이다.

도 4에서 디지털 오디오신호처리부가 하는 역할은, AC - 3 복원부가 처리한 PCM신호를 디지털증폭 하기 위하여 PWM 신호로 디지털 변환하는 역할을 수행한다. 이렇게 함으로써 사용자 조작에 따른 음량의 변화나 음소거 등의 동작을 수행할 때 음질의 열화를 제거할 수 있다.

본 고안에 따른 디지털증폭을 통한 스피커 구동 과정은 도 5에 나타낸 바와 같이, 도 4에서 변환한 PWM신호를 전압공급기가 공급하는 전압으로 진폭변조를 하도록 디지털증폭을 하고 20KHz 저역통과필터를 통과하여 스피커를 구동하도록 구성되어 있다. 여기서 20KHz 저역통과필터를 사용하는 이유는 인간의 가청대역을 20KHz 이하로 판단하기 때문이다.

#### 고안의 효과

이상의 설명에서와 같은 본 고안은 콤팩트 디스크, 디지털다기능디스크 및 외부 광 입력을 포함한 다양한 음악원을 원음에 충실하게 재생할 수 있다. 또한 디지털증폭을 통하여 기기의 높이를 낮출 수가 있으며, 디지털 - 아날로그 변환으로 인한 회로부품의 추가를 근본적으로 제거할 수 있다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

사용자의 제어정보를 입력받는 키입력부;

컴팩트디스크 및 디지털다기능디스크의 신호를 재생하기 위해 상기 디스크로부터 비디오와 오디오 데이터를 독출하도록 구동하는 디스크 구동부;

외부에서 입력되는 무선신호 또는 광신호 형태의 오디오 신호를 수신할 수 있도록 구성된 외부입력장치;

상기 디스크 구동부 및 상기 외부입력장치에서 입력된 신호를 비디오와 오디오신호로 변환하며, 아날로그 신호는 디지털 신호로 변환하고, 변환된 디지털 신호의 채널을 복원하거나 분류하여 디지털 오디오 및 비디오 신호를 출력하는 신호처리부;

상기 신호 처리부에서 재생된 디지털 비디오 및 오디오 신호와 문자 정보를 출력하는 외부출력장치; 및

상기 디스크 구동부와 상기 외부입력장치에서 출력되는 신호를 선택적으로 입력받도록 스위칭하며, 상기 각 구성요소를 제어하는 제어부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 디지털 다기능 디스크 플레이어 겸용 디지털 리시버.

##### 청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 외부 입력장치가,

오디오 신호 입력 스위치부와 광신호 입력부로 구성되는 것을 특징으로 하는 디지털 다기능 디스크 플레이어 겸용 디지털 리시버.

##### 청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 신호처리부가,

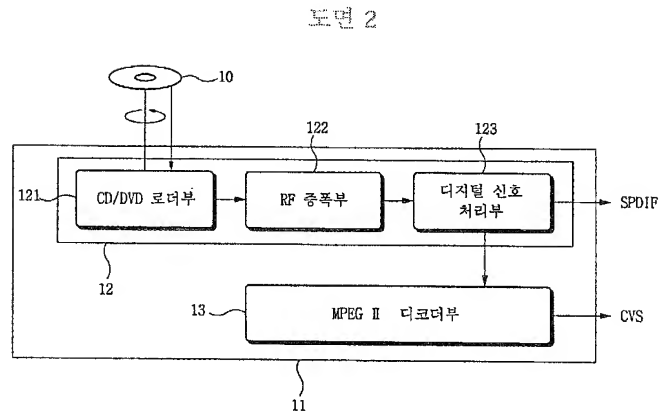
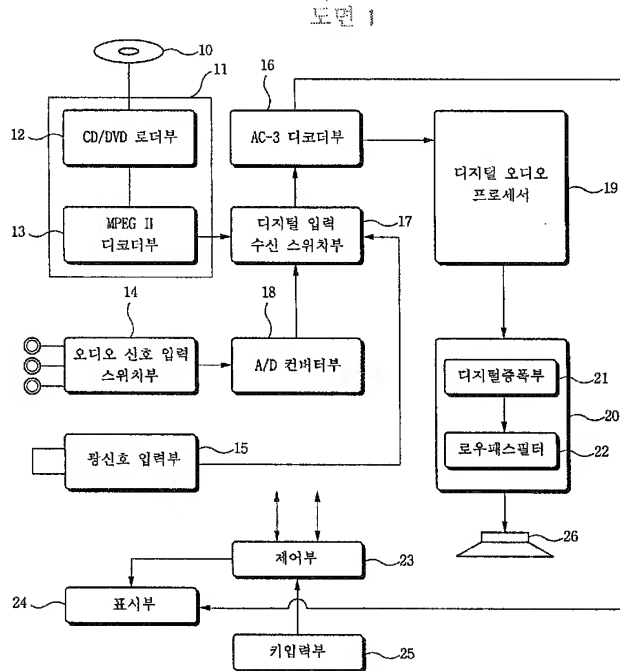
A/D 컨버터부와 디지털 입력 수신 스위치부와 AC - 3 디코더부와 디지털 오디오 프로세서가 함께 구성되는 것을 특징으로 하는 디지털 다기능 디스크 플레이어 겸용 디지털 리시버.

##### 청구항 4.

제 1 항에 있어서, 상기 외부출력장치가,

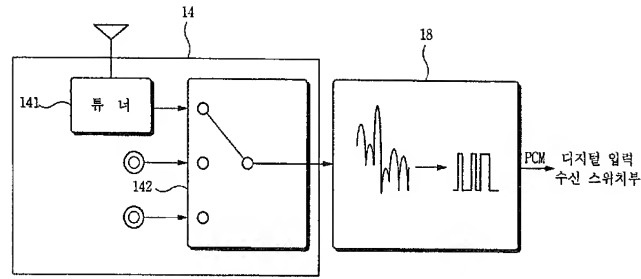
스피커와 표시부로 구성되는 것을 특징으로 하는 디지털 다기능 디스크 플레이어 겸용 디지털 리시버.

도면

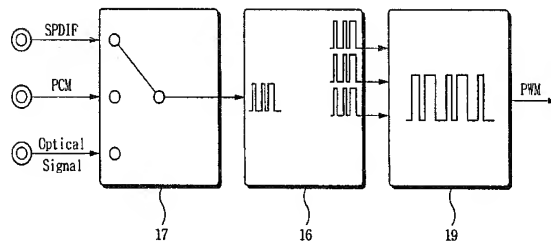




도면 3



도면 4



도면 5

